

**Cite No. 1****PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 06-015851

(43)Date of publication of application : 25.01.1994

(51)Int.Cl.

B41J 2/32  
B41J 11/04  
B41J 13/02

(21)Application number : 04-197566

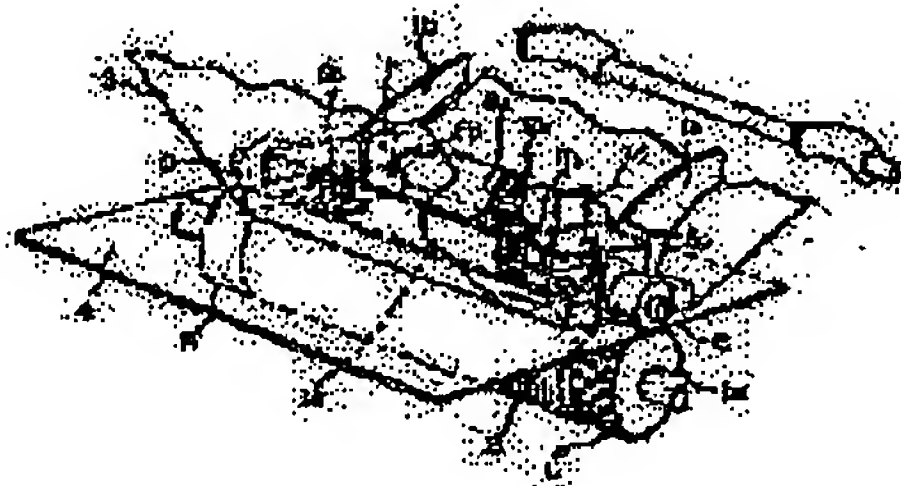
(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 30.06.1992

(72)Inventor : IWAKAWA HIROFUMI  
MIYAZAKI KAZUYOSHI  
ATSUMI TOMOO  
KOYAMA TAIICHI**(54) PRINTER DEVICE****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To make it possible to start printing from a position close to a head of a recording paper by arranging parts of a pair of recording paper convey rollers for pinching the recording paper at the outside of pinching parts of a heat generating body of a thermal head and a platen roller, and on the same line.

**CONSTITUTION:** One capstan roller 5 out of a pair of recording paper convey rollers has an outside dimension almost the same as an outside dimension of a platen roller 2 and a shaft center on a line almost the same. Other pinch roller 6 is pressed on the capstan roller 5. When a heat generating body 1a of a thermal head is pressed on the platen roller 2, the pinch roller 6 adjoins both ends of a heat generating body string 1a. Further, the heat generating body string 1a is arranged so as to be contact with the capstan roller 5 almost on an extending line of a bus in contact with the platen roller 5. When images are to be recorded on a recording paper 4, the parts of the capstan roller 5 and the pinch roller 6 for pinching the recording paper 4 will be at the outside of the parts to be pinched by the heat generating body 1a and the platen roller 2 and almost on the same line.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 01.09.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.01.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office



## 【発明の概要】

【請求項1】 複数の発熱体を一列に配置したサーマルヘッドと、熱により転写されるインクを塗布したインクシートと、前記サーマルヘッドの発熱体の発熱によりインクが転写される記録紙と、前記インクシートおよび記録紙をサーマルヘッドの発熱体との間に挟持するプラテンローラと、前記サーマルヘッドの発熱体列をプラテンローラ上に所定の圧力で押圧あるいは離隔させるサーマルヘッド移動手段と、前記記録紙を記録紙搬送ローラと、前記記録紙搬送ローラおよびBを互いに所定の圧力で押圧あるいは離隔させる記録紙搬送ローラ移動手段とで構成され、一方の記録紙搬送ローラが、前記プラテンローラの外径寸法と略々同一外径寸法にしてプラテンローラの両端に接する様に、且つ、前記プラテンローラの軸心と略々同一直線上に軸心を有する様に配置されており、他方の前記記録紙搬送ローラが前記記録紙搬送ローラA上に押圧され、且つ、前記サーマルヘッドの発熱体が前記プラテンローラ上に押圧されたとき、前記記録紙搬送ローラBが前記サーマルヘッドの発熱体列の両端に接する様に、且つ、前記サーマルヘッドの発熱体列が前記プラテンローラに接している母線の軸心延長線上で前記記録紙搬送ローラAに接する様に配置されていることを特徴とするプリンタ装置。

【請求項2】 前記サーマルヘッド移動手段が前記サーマルヘッドに連結されており、前記記録紙搬送ローラ移動手段が、前記記録紙搬送ローラBを回転可能に支持し、前記サーマルヘッドの発熱体を構成している平面に対して原則的に配置された記録紙搬送ローラBを移動手段と、前記記録紙搬送ローラBを前記サーマルヘッドに圧接、固定させる付勢手段とを構成されており、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラより離隔したとき、前記記録紙搬送ローラBが前記サーマルヘッドの発熱体を相対している平面より突出する様に配置されていることを特徴とするプリンタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【00001】

【産業上の利用分野】 本発明は、組換え色（イエロー、マゼンダ、シアン）のインクが順に塗布されたインクシートよりサーマルヘッドの熱で記録紙に順次転写されることによりフルカラーの画像が記録されるプリンタ装置に関するものである。

## 【00002】

【従来の技術】 従来のプリンタ装置の概略構造は、図1に示すごとくサーマルヘッド1には発熱体1aを一列に配置しており、該サーマルヘッド1の上にサーマルヘッド移動手段1bが設けられるとともに、サーマルヘッド1をプラテンローラ7上に押圧あるいは離隔させてある。インクシート2は、イエロー、マゼンダ、シアンの3色のインクが順に塗布されており、サーマルヘッド1の熱で

きインクを記録紙4に転写するものである。上記記録紙4は、キャプスタンローラ8とピンチローラ9とで構成された記録紙搬送ローラで搬送されるように配置されており、ピンチローラ9がピンチローラ移動手段9aでキャプスタンローラ8の上に押圧あるいは離隔させるように構成されている。

【00003】 以上のように構成された従来のプリンタ装置の動作について説明すると、サーマルヘッド1をプラテンローラ7より離隔させ、且つ、ピンチローラ9をキャプスタンローラ8より離隔した状態（以下第1の状態と云う）において、記録手段（図示せず）によって記録紙内に記録紙搬送ローラ4が送り込まれると、ピンチローラ移動手段9aによってピンチローラ9をキャプスタンローラ8上に押圧させることにより、サーマルヘッド1をプラテンローラ7より離隔させ、且つ、ピンチローラ9をキャプスタンローラ8上に押圧させている状態（以下第2の状態と云う）となり、キャプスタンローラ8とピンチローラ9の間に記録紙4を保持する。この第2の状態において、キャプスタンローラ8を回転させることによって記録紙4を所定の記録開始位置まで搬送する。

【00004】 その後、サーマルヘッド移動手段1bによってサーマルヘッド1をプラテンローラ7上に押圧させることによって、サーマルヘッド1がプラテンローラ7上に押圧された状態（以下第3の状態と云う）となり、インクシート2と記録紙4を順に接触する。この第3の状態において、記録紙4をキャプスタンローラ8の回転によって下流方向に搬送させながら、サーマルヘッド1上の発熱体1aを記録紙4に順次接触させることにより、順次、インクシート2上に塗布された順色のインクのインクを記録紙4に転写させてイエローの画像を記録する。イエローの画像記録終了後、サーマルヘッド1をプラテンローラ7上より離隔させ、上記第2の状態にする。次に第2の状態において、キャプスタンローラ8を回転させて記録紙4を上流方向に記録開始位置まで搬送すると同時に、インクシート2を搬送し、次のマゼンダのインク転写開始位置まで搬送する。

【00005】 その後、同様に上記の動作を繰り返して、マゼンダ、シアンのインクを順次転写することにより、フルカラーの画像を記録する。しかるのち、前記の記録が終了すると、記録紙4を搬送方向に引出して取り出し状態とするものである。上記従来のプリンタ装置は、記録紙4に複数のインクを重ねて転写して画像を記録するため、インクを塗布するインクシートを搬送するときにサーマルヘッドとプラテンローラ7の押圧を一時的に開放する必要がある。従って、記録紙が位置ずれを生じないように常に保持し、搬送する記録紙搬送手段が必要であり、そのために、サーマルヘッド1とプラテンローラ7とで構成される記録部に対し、記録紙4の搬送方向に隣りて一方の小径のローラで保持される記録紙搬送ローラであるキャプスタンローラ8およびピンチローラ9の両方に配置



させていた。

【0005】また、記録紙に複数の色のインクを塗れて転写して画像を記録するためには、上記の様な第1の状態と第2の状態および第3の状態の3パターンの状態を設定できることが必要であった。従って、従来のプリンタ装置では、サーマルヘッド1をプラテンローラ7上に押圧、離間させるピンチローラ移動手段をも連動させながら順々に動作させていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のプリンタ装置の構成では、記録紙と記録紙搬送ローラが接触して配設されるため、両者の接触開始位置が記録紙先端より大きく離れてしまい、記録できる画像の大きさに制限があった。また、サーマルヘッド移動手段と記録紙搬送ローラ移動手段を別々に動作させるために、装置構成が複雑になっていた。

【0008】本発明は、上記従来の問題を解決するため、所望の画像を記録紙の先端よりフルカラーで記録可能であり、且つ、簡単な構成のプリンタ装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、複数の記録紙を一列に配設したサーマルヘッドと、熱により転写されるインクを塗布したインクシートと、前記サーマルヘッドの発熱体の発熱によりインクが転写される記録紙と、前記インクシートおよび記録紙をサーマルヘッドの発熱体との間に挟持するプラテンローラと、前記サーマルヘッドの発熱体列をプラテンローラ上に所定の押圧力で押圧あるいは離間させるサーマルヘッド移動手段と、前記記録紙を順に挟持し、順移する2つにより搬送する一対の記録紙搬送ローラおよび、前記記録紙搬送ローラおよび2つを互いに所定の押圧力で押圧あるいは離間させる記録紙搬送ローラ移動手段とで構成され、一方の記録紙搬送ローラが、前記プラテンローラの外周面と略同一外周面法にもってプラテンローラの周面に接触する様に、且つ、前記プラテンローラの軸心と略同一直線上に軸心を有する様に配設されており、前方の記録紙搬送ローラが前記記録紙搬送ローラA上に押圧され、且つ、前記サーマルヘッドの発熱体列が前記プラテンローラ上に押圧されたとき、前記記録紙搬送ローラBが前記サーマルヘッドの発熱体列の両端に接触する様に、且つ、前記サーマルヘッドの発熱体列が前記プラテンローラに挟持している記録紙の両端部の上で前記記録紙搬送ローラAに接する様に配設されていることを特徴とするプリンタ装置である。

【0010】また、請求項9の発明は、前記サーマルヘッド移動手段が前記サーマルヘッドに連結されており、前記記録紙搬送ローラ移動手段が、前記記録紙搬送ローラBを回転可能に支持し、前記サーマルヘッドの発熱体列を構成している平面に対して反対側面に配設された

記録紙搬送ローラ支持手段と、前記記録紙搬送ローラ支持手段を前記サーマルヘッドに圧接、固定させる付勢手段とで構成されており、前記サーマルヘッドが前記プラテンローラより離間したとき、前記記録紙搬送ローラBが前記サーマルヘッドの発熱体列を構成している平面より突出する様に配設されていることを特徴とするプリンタ装置である。

【0011】

【作用】したがって、本発明のプリンタ装置によれば、記録紙に画像を記録するとき、記録紙を搬送する一対の記録紙搬送ローラの記録紙を挟持する部分が、サーマルヘッドの発熱体列とプラテンローラの挟持する部分の外側になる様に、且つ、略同一直線上に位置する様な配設となるので、記録紙を挟持する位置と画像を記録する位置が略同一直線上となるものである。

【0012】また、記録紙搬送ローラBが、サーマルヘッドの発熱体列を構成する平面より突出するように配設することで、サーマルヘッドをプラテンローラより離間させ、且つ、記録紙搬送ローラBを記録紙搬送ローラAより離間させている第1の状態から、先ず、サーマルヘッド移動手段によりサーマルヘッド移動手段をプラテンローラ上に移動させると、サーマルヘッドの発熱体列とプラテンローラの両端により先に記録紙搬送ローラBが記録紙搬送ローラAに接触し、さらにサーマルヘッドをプラテンローラ上に移動させると、付勢手段によりサーマルヘッドに圧接、固定されていた記録紙搬送ローラ支持手段がサーマルヘッドより離間することにより付勢手段の付勢力が記録紙搬送ローラBを記録紙搬送ローラA上に押圧させている際の弾性を発生させるものであり、記録紙はインクシートとの接触が可能となる。

【0013】さらに、サーマルヘッド移動手段により、サーマルヘッドをプラテンローラ上に押圧させると、サーマルヘッドをプラテンローラ上に押圧させ、且つ、記録紙搬送ローラBを記録紙搬送ローラA上に押圧させている第2の状態に設定が出来るものである。従って、サーマルヘッド移動手段の動作のみで、記録紙に複数の色のインクを塗れて転写して画像を記録するために必要な、第1の状態、第2の状態、第3の状態の3パターンの状態を設定させることが出来るものである。

【0014】

【実施例】本発明の実施例を図面について説明すると、図1において、サーマルヘッド1には複数の発熱体1aを一行に配設してある。プラテンローラ2は回転軸2aを有しており、図1の破線2bによって回転可能に支持されている。サーマルヘッド1には、サーマルヘッド移動手段1bが設けられており、図1の破線1cはサーマルヘッド移動手段1bでサーマルヘッド1上の発熱体1aをプラテンローラ2上に所定の押圧力で押圧させたりあるいは離間させるものである。

【0015】また、サーマルヘッド1の発熱体1aを構成

成している平面に対して垂直上には前後に断付部を設けたガイド16が設けられている。インクシート3はサーマルヘッド1の下方に配されており、熱で転写されるイエロー、マゼンダ、シアンの各色のインクが順に塗布されている。記録紙4は、上記インクシート3の下方に挿入されており、インクシート3のインクがサーマルヘッド1の熱によって転写されるものである。この記録紙4は、キャプスタンローラ5（本発明における一方の記録紙搬送ローラA）とピンチローラ6（本発明における他方の記録紙搬送ローラB）とからなる一対の記録紙搬送ローラで搬送されるように構成されている。

【0015】上記キャプスタンローラ5は、ブラテンローラ2の外径寸法と略々同一であり、ブラテンローラ2と共通の回転軸2aによって回転可能に支持されており、ブラテンローラ2の略略に位置してブラテンローラ2と共に回転するように設けられている。また、ピンチローラ6は、サーマルヘッド1の側面に接触し、且つ、ピンチローラ6がキャプスタンローラ5上に押圧されたとき、発熱体1aがブラテンローラ2に接する毎刻の略略直線上でキャプスタンローラ5に接する略略直線上に位置され、ピンチローラ6支持部6aの上に回転可能に支持されている。ピンチローラ6支持部6aは、サーマルヘッド1の発熱体1aを保持している面に対して垂直に設置されており、該ピンチローラ6支持部6aの一部には孔が設けられていて、該孔に対してガイド16が滑動可能に嵌合し、断付部で停止されるように構成してある。ピンチローラ6支持部6aは、引張はね6bによってサーマルヘッド1側に引張り、ガイド16の断付部に圧入させて固定してある。

【0017】次に、上記のように構成したプリンタ装置の動作について図2から図4に於いて説明する。図2は、第1の状態を示すものであり、サーマルヘッド1をブラテンローラ2より離間させ、且つ、ピンチローラ6をキャプスタンローラ5より離間させている状態である。上記第1の状態では、ピンチローラ6支持部6aは、ガイド16に引張はね6bにより圧入、固定されており、この状態において、記録手段（図示せず）により記録紙4がプリンタ装置内に送り込まれると、サーマルヘッド1の発熱体1aによってサーマルヘッド1がブラテンローラ2上に搬送されるが、先ず、ピンチローラ6がキャプスタンローラ5上に記録紙4の両端に接して搬送するものである。

【0018】さらに、サーマルヘッド1をブラテンローラ2上に接近させると、ピンチローラ6支持部6aがサーマルヘッド1上のガイド16の断付部より離脱し、引張はね6bの引張力によりピンチローラ6支持部6aを介してピンチローラ6をキャプスタンローラ5上に押圧させ、図3に示すように、サーマルヘッド1をブラテンローラ2より離間させ、且つ、ピンチローラ6をキャプスタンローラ5上に押圧させた第2の状態となるもので

ある。

【0019】図3の第2の状態において、記録紙4をキャプスタンローラ5を回転させ、サーマルヘッド1とブラテンローラ2の間隙を通して所定の記録開始位置まで搬送する。同時にインクシート3を搬送し、イエローのインク塗布面を所定の記録開始位置まで搬送する。サーマルヘッド1の発熱体1aによって、さらにサーマルヘッド1をブラテンローラ2上に接近させることによって、ついにサーマルヘッド1上の発熱体1aをインクシート3と記録紙4を挟んでブラテンローラ2上に所定の押圧力で押圧させ、図4に示すように、サーマルヘッド1をブラテンローラ2上に押圧させ、且つ、ピンチローラ6をキャプスタンローラ5上に押圧させた第3の状態となる。

【0020】図4の第3の状態において、記録紙4をキャプスタンローラ5の回転により搬送させると同時に、サーマルヘッド1の発熱体1aを記録紙4に押し当てて加熱させることによって、インクシート3上のイエローのインクを記録紙4に転写させ、イエローの画像を記録する。イエロー画像の記録を終了すると、サーマルヘッド1の発熱体1aにより、サーマルヘッド1をブラテンローラ2より後方に離間させ、図2の第2の状態にすることによって、インクシート3と記録紙4のサーマルヘッド1による加熱を解除し、記録終了位置まで搬送された記録紙4をキャプスタンローラ5を回転させ、記録開始位置まで搬送すると同時に、インクシート3を搬送し、マゼンダのインク塗布面を所定の記録開始位置まで搬送する。その後、図4の第3の状態にし、マゼンダの画像を順次記録する。続いて順次にシアンの画像を記録した後、記録紙4を紙巻外に排出し、すべての記録を終了して図2の第1の状態となる。

【0021】ここで、キャプスタンローラ5およびピンチローラ6が記録紙4を保持している部分が、サーマルヘッド1上の発熱体1aとブラテンローラ2が記録紙4を保持している部分の外側で略略直線上となる様にして記録が行われるため、記録紙4への記録開始位置は、記録紙4の先端に極めて近い位置より行うことが可能となる。また、インクシート3よりインクを噴射させることで記録紙に記録する場合と異なる上記第1の状態、第2の状態、第3の状態をサーマルヘッド1の発熱体1aによる加熱のみで行えるため、極めて安価な装置構成が可能となる。

【0022】以上のように、本発明によれば、複数の発熱体1aを1列に配置したサーマルヘッド1と、熱により転写されるインクを塗布したインクシート3と、サーマルヘッド1の発熱体1aの発熱によりインクが転写される記録紙4と、インクシート3および記録紙4をサーマルヘッド1の発熱体1aとの間に挟持するブラテンローラ2と、サーマルヘッド1の発熱体1aをブラテンローラ2上に所定の押圧力で押圧あるいは離間させるサ



一マルヘッド移動手段10と、記録する4を間に挟持し、回転することにより搬送する一対の記録紙搬送ローラであるキャプスタンローラ5およびピンチローラ6を互いに所定の押圧力で押圧あるいは離間させるピンチローラ移動手段とで構成し、一方のキャプスタンローラ5が、プラテンローラ2の外周面と時々同一外周面であり、プラテンローラ2の軸心と時々同一直線上に軸心を有する様に配置しており、他方のピンチローラ6がキャプスタンローラ5の上に押圧され、且つ、サーマルヘッド1の発熱体10がプラテンローラ2の上に押圧されたとき、ピンチローラ6がサーマルヘッド1の発熱体10の両側に接触する様に、且つ、サーマルヘッド1の発熱体10がプラテンローラ2に接している発熱体の両端縁上でキャプスタンローラ5に接するように配置していることにより、記録紙4に画像を記録するとき、記録紙4を搬送する一対の記録紙搬送ローラであるキャプスタンローラ5およびピンチローラ6が記録紙4を挟持する部分が、サーマルヘッド1の発熱体10とプラテンローラ2の接触する部分の外側になる様に、且つ、時々同一直線上に位置する様な配置となるので、記録紙4への画像の記録開始位置が記録紙先頭部に極めて近い位置より行うことが可能となる。

【0023】また、サーマルヘッド移動手段10をサーマルヘッド1に連結しており、ピンチローラ移動手段が、ピンチローラ6を回転可能に支持し、サーマルヘッド1の発熱体10を挟持している平面に対して反対側面に配置されたピンチローラ支持部材60と、該ピンチローラ支持部材60をサーマルヘッド1に圧接、固定させる引張ばね61とで構成されており、サーマルヘッド1がプラテンローラ2より離間したとき、ピンチローラ6がサーマルヘッド1の発熱体10を挟持している平面より突出する様に配置していることにより、サーマルヘッド移動手段10の動作のみで、記録紙4に3色のインクを並べて転写して画像を記録するために必要な、サーマルヘッド1をプラテンローラ2より離間させ、且つ、ピンチローラ6をキャプスタンローラ5より離間させている第1の状態と、サーマルヘッド1をプラテンローラ2に押圧させ、且つ、ピンチローラ6をキャプスタンローラ5の上に押圧させている第2の状態のうちの1つを必要時とすることで、簡単に画像記録を行うことが出来る。

【0024】

【発明の効果】以上のように、本発明のプリンタ装置は、複数の発熱体を一列に配置したサーマルヘッドと、これにより転写されるインクを塗布したインクシートと、前記サーマルヘッドの発熱体の発熱によりインクが転写される記録紙と、前記インクシートおよび記録紙をサーマルヘッドの発熱体との間に挟持するプラテンローラ

と、前記サーマルヘッドの発熱体列をプラテンローラ上に所定の押圧力で押圧あるいは離間させるサーマルヘッド移動手段と、前記記録紙を間に挟持し、回転することにより搬送する一対の記録紙搬送ローラAおよびBと、該記録紙搬送ローラAおよびBを互いに所定の押圧力で押圧あるいは離間させる記録紙搬送ローラ移動手段とで構成され、一方の記録紙搬送ローラAが、前記プラテンローラの外周面と時々同一外周面にしてプラテンローラの軸心に接触する様に、且つ、前記プラテンローラの軸心と時々同一直線上に軸心を有する様に配置されており、他方の記録紙搬送ローラBが前記記録紙搬送ローラAの上に押圧され、且つ、前記サーマルヘッドの発熱体が前記プラテンローラの上に押圧されたとき、前記記録紙搬送ローラBが前記サーマルヘッドの発熱体列の両側に接触する様に、且つ、前記サーマルヘッドの発熱体列が前記プラテンローラに接している発熱体の両端縁上で前記記録紙搬送ローラAに接するように配置されているので、記録紙4に画像を記録するとき、記録紙4を搬送する一対の記録紙搬送ローラの記録紙を挟持する部分が、サーマルヘッドの発熱体列とプラテンローラの接触する部分の外側になる様に、且つ、時々同一直線上に位置する様な配置となるので、記録紙4を挟持する位置と画像を記録する位置が時々同一直線上となり、記録紙への画像の記録開始位置が記録紙先頭部に極めて近い位置より行うことが出来る。

【0025】また、サーマルヘッド移動手段を、サーマルヘッド1に連結しており、記録紙搬送ローラ移動手段が、記録紙搬送ローラBを回転可能に支持し、サーマルヘッド1の発熱体列を挟持している平面に対して反対側面に配置された記録紙搬送ローラ支持部材と、記録紙搬送ローラBがサーマルヘッド1に圧接、固定させるための押圧手段とで構成されており、サーマルヘッド1がプラテンローラ2より離間したとき、記録紙搬送ローラBが、サーマルヘッド1の発熱体列を挟持している平面より突出する様に配置したことで、サーマルヘッド移動手段の動作のみで、記録紙4に複数のインクを並べて転写して画像を記録するために必要な、サーマルヘッドをプラテンローラ2より離間させ、且つ、記録紙搬送ローラBを記録紙搬送ローラAより離間させている第1の状態と、サーマルヘッド1をプラテンローラ2に押圧させ、且つ、記録紙搬送ローラBを記録紙搬送ローラAの上に押圧させている第2の状態のうちの1つを必要時とすることで、簡単に画像記録を行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の発熱体列におけるプリント装置の概略図である。

【図2】本発明の発熱体列における、プリント装置の概略図である。

の状態を示した側面図であり

【図3】本発明の実施例における、プリンタ装置内部の  
の状態を示した側面図であり

【図4】本発明の実施例における、プリンタ装置内部の  
の状態を示した側面図であり

【図5】従来のプリンタ装置を説明する斜視図である。

【符号の説明】

1 サーマルヘッド

1a 発熱体

1b サーマルヘッド移動手段

2 プラチンローラ

2a プラチンローラ回転軸

3 インクシート

4 記録紙

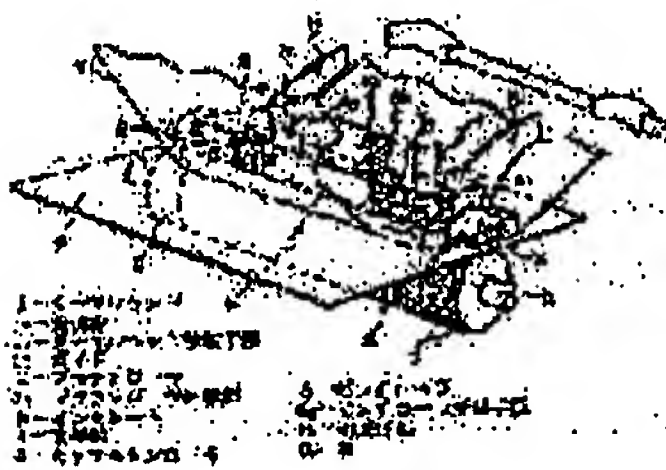
5 ギャブスタツローラ

6 プラチンローラ

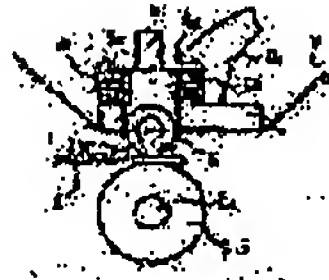
6a プラチンローラ支持部材

6b 引線ばね

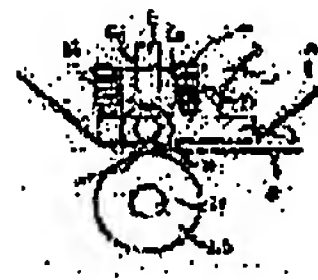
【図1】



【図2】



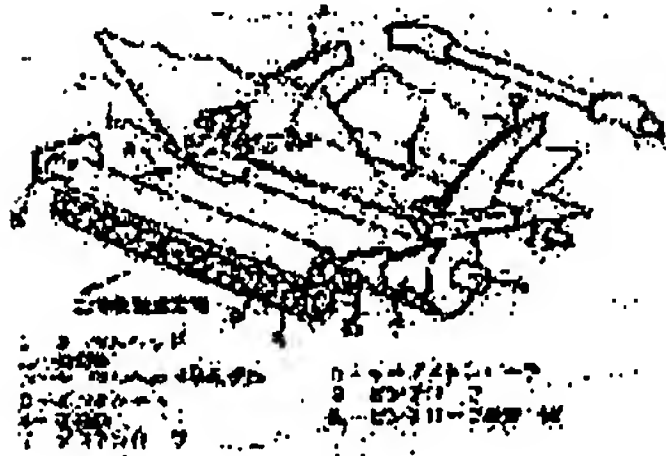
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 小山 隆一

大阪府門田市大字門田106番地 松下電器  
産業株式会社内



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**